

WHAT IS CLAIMED IS:

【請求項 1】

複数の画素が 2 次元配置された撮像素子と、
前記撮像素子の出力信号である撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出する暗出力レベル検出手段と、
前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに基づいて前記撮像信号を補正し、且つ前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに応じて前記撮像信号の被写体成分に対するクリップレベルを設定する暗出力補正手段と、
を具備してなることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記暗出力補正手段は、前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルの最大値でクリップレベルを設定することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記撮像素子に対する露光を遮断した状態で該撮像素子における電荷蓄積及び読み出し動作を実行するテスト撮像手段を有し、

前記暗出力レベル検出手段における暗出力レベルの検出は、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間と、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルと、本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間と、に基づいて本撮像時の暗出力レベルを算出することによって行われることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは同じであり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルを本撮像時の暗出力レベルとして算出すること特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは異なり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベル X を、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間 Y と本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間 Z との比 Y/Z に乗じる

ことによって、本撮像時の暗出力レベルを算出することを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記テスト撮像時間は、本撮像時の電荷蓄積時間よりも短いことを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】

複数の画素が 2 次元配置された撮像素子と、

前記撮像素子の出力信号である撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出する暗出力レベル検出手段と、

前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに基づいて前記撮像信号を補正し、且つ前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに応じて前記撮像信号の被写体成分に対する実効的なゲインを設定する暗出力補正手段と、

を具備してなることを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

前記撮像素子に対する露光を遮断した状態で該撮像素子における電荷蓄積及び読み出し動作を実行するテスト撮像手段を有し、

前記暗出力レベル検出手段における暗出力レベルの検出は、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間と、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルと、本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間と、に基づいて本撮像時の暗出力レベルを算出することによって行われることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは同じであり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルを本撮像時の暗出力レベルとして算出すること特徴とする請求項 8 記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは異なり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベル X を、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間 Y と本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間 Z との比 Y/Z に乗じる

ことによって、本撮像時の暗出力レベルを算出することを特徴とする請求項 8 記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記テスト撮像時間は、本撮像時の電荷蓄積時間よりも短いことを特徴とする請求項 10 記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、「前記暗出力補正手段の出力側の飽和レベルに対応する値」を「前記暗出力補正手段の入力側の飽和レベルに対応する値」と「前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルの最大値」との差で除算した結果値に基づいて決定されることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、前記除算の結果値以上であることを特徴とする請求項 12 記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、ステップ状に制御されるものであることを特徴とする請求項 13 記載の撮像装置。

【請求項 15】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、前記除算の結果値と等しいことを特徴とする請求項 12 記載の撮像装置。

【請求項 16】

前記暗出力補正手段におけるゲイン設定に応じて、前記撮像素子における露出を補正する露出補正手段を有したことを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 17】

複数の画素が 2 次元配置された撮像素子と、

前記撮像素子の出力信号である撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出する暗出力レベル検出手段と、

前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに基づいて前記撮像信号を補正し、該補正された撮像信号に対し前記暗出力レベル検出手段で検出された

暗出力レベルに応じてクリップレベルを設定し、且つ前記補正された撮像信号に対し前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに応じて実効的なゲインを設定する暗出力補正手段と、

を具備してなることを特徴とする撮像装置。

【請求項 18】

前記暗出力補正手段は、前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルの最大値でクリップレベルを設定することを特徴とする請求項 17 記載の撮像装置。

【請求項 19】

前記撮像素子に対する露光を遮断した状態で該撮像素子における電荷蓄積及び読み出し動作を実行するテスト撮像手段を有し、

前記暗出力レベル検出手段における暗出力レベルの検出は、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間と、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルと、本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間と、に基づいて本撮像時の暗出力レベルを算出することによって行われることを特徴とする請求項 17 記載の撮像装置。

【請求項 20】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは同じであり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベルを本撮像時の暗出力レベルとして算出すること特徴とする請求項 19 記載の撮像装置。

【請求項 21】

前記テスト撮像時間と本撮像時の電荷蓄積時間とは異なり、前記テスト撮像手段によって得られた撮像素子出力レベル X を、前記テスト撮像手段によるテスト撮像時間 Y と本撮像時の露出制御における電荷蓄積時間 Z との比 Y/Z に乗じることによって、本撮像時の暗出力レベルを算出することを特徴とする請求項 19 記載の撮像装置。

【請求項 22】

前記テスト撮像時間は、本撮像時の電荷蓄積時間よりも短いことを特徴とする請求項 21 記載の撮像装置。

【請求項 2 3】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、「前記暗出力補正手段の出力側の飽和レベルに対応する値」を「前記暗出力補正手段の入力側の飽和レベルに対応する値」と「前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルの最大値」との差で除算した結果値に基づいて決定されることを特徴とする請求項 1 7 記載の撮像装置。

【請求項 2 4】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、前記除算の結果値以上であることを特徴とする請求項 2 3 記載の撮像装置。

【請求項 2 5】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、ステップ状に制御されるものであることを特徴とする請求項 2 4 記載の撮像装置。

【請求項 2 6】

前記暗出力補正手段により設定される実効的なゲインの値は、前記除算の結果値と等しいことを特徴とする請求項 2 3 記載の撮像装置。

【請求項 2 7】

前記暗出力補正手段におけるゲイン設定に応じて、前記撮像素子における露出を補正する露出補正手段を有したことを特徴とする請求項 1 7 記載の撮像装置。

【請求項 2 8】

複数の画素が 2 次元配置された撮像素子と、

前記撮像素子の出力信号である撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出する暗出力レベル検出手段と、

前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルに基づいて、各画素毎に前記撮像信号から暗出力成分を除去する補正を行い、前記補正した撮像信号に対し前記暗出力レベル検出手段で検出された暗出力レベルの最大値に応じてクリップレベルを設定し、且つ前記補正した撮像信号に対し前記設定したクリップレベルに応じて実効的なゲインを設定する暗出力補正手段と、

前記暗出力補正手段におけるゲイン設定に応じて、前記撮像素子における露出を補正する露出補正手段と、

を具備してなることを特徴とする撮像装置。

【請求項 29】

複数の画素が2次元配置された撮像素子により被写体を撮像するステップと、
前記撮像して得られた撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出するステップと、

前記検出された暗出力レベルに基づいて前記撮像信号を補正するステップと、
前記補正された撮像信号に対し前記検出された暗出力レベルに応じてクリップレベルを設定するステップと、

前記補正された撮像信号に対し前記クリップされたクリップレベルに応じて実効的なゲインを設定するステップと、

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 30】

複数の画素が2次元配置された撮像素子により被写体を撮像するステップと、
前記撮像して得られた撮像信号に重畳される暗出力レベルを各画素毎に検出するステップと、

前記検出された暗出力レベルに基づいて前記撮像信号を補正するステップと、
前記補正された撮像信号に対し前記検出された暗出力レベルに応じてクリップレベルを設定するステップと、

前記補正された撮像信号に対し前記クリップされたクリップレベルに応じて実効的なゲインを設定するステップと、

前記設定されたゲインに応じて前記撮像素子における露出を制御するステップと、

を含むことを特徴とする撮像方法。